

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年10 月20 日 (20.10.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/098312 A1

(51) 国際特許分類:
G02F 1/1333, 1/13357 // F21Y 103:00

F21V 8/00,

Osaka (JP). 鳥取三洋電機株式会社 (TOTTORI SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6808634 鳥取県鳥取市立川町七丁目 1 0 1 番地 Tottori (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/004475

(22) 国際出願日: 2005 年3 月14 日 (14.03.2005)

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 酒井 豊博 (SAKAI, Toyohiro) [JP/JP]; 〒6808577 鳥取県鳥取市南吉方 3 丁目 1 0 1 番地 三洋エプソンイメージングデバイス株式会社内 Tottori (JP). 西尾 俊哉 (NISHIO, Toshiya) [JP/JP]; 〒6808577 鳥取県鳥取市南吉方 3 丁目 1 0 1 番地 三洋エプソンイメージングデバイス株式会社内 Tottori (JP).

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2004-097362 2004 年3 月30 日 (30.03.2004) JP

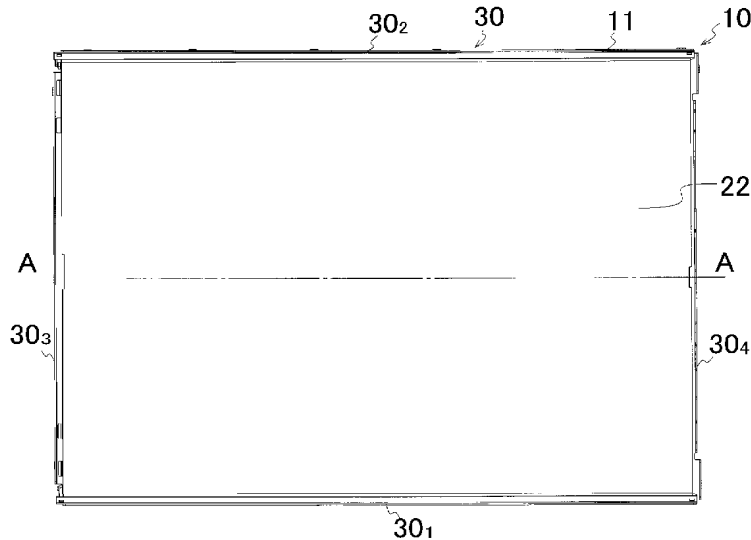
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

(74) 代理人: 特許業務法人 ウィンテック (WIN TECH PATENT OFFICE); 〒1010045 東京都千代田区神田鍛冶町三丁目 6 番 7 号 ウンピン神田ビル 4 階 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: LIGHTING UNIT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY UNIT USING THIS

(54) 発明の名称: 照明ユニット及びこれを用いた液晶表示装置



(57) Abstract: A lighting unit and a liquid crystal display unit using this, comprising a housing (11) having a rectangular bottom wall (12) surface and formed respectively at a pair of facing side edges thereof with locking projections (14₃, 14₄) projecting from the bottom wall surface, a reflection sheet (20) having locking portions (20₁, 20₂) locked with the respective locking projections (14₃, 14₄), and a light guide plate (21) laminated on the reflection sheet (20) and having locking portions (21₁, 21₂) locked with the locking projections (14₃, 14₄), wherein the locking projections (14₃, 14₄) are formed on the center lines X-X connecting the center points of the sides, where no light sources are formed, of the light guide plate, and the locking portions (20₁-21₂) of the reflection sheet (20) and the light guide plate (21) are locked with these locking projections (14₃, 14₄) and fixed, thereby providing a lighting unit having the reflection sheet fixed so as to be wrinkle-free, and a liquid crystal display unit using this.

(57) 要約: 本発明の照明ユニット及びこれを用いた液晶表示装置は、矩形状の底壁 1 2 面を有し、その一方の対向する側縁部に前記底壁面から突出した係止突起 1 4₃、1 4₄がそれぞれ形成された

[続葉有]



WO 2005/098312 A1



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,

BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

ハウジング11と、前記各係止突起14₃、14₄に係止される係止部20₁、20₂を有する反射シート20と、前記反射シート20上に積層され前記係止突起14₃、14₄に係止される係止部21₁、21₂を有する導光板21と、を備え、前記係止突起14₃、14₄は、前記導光板の光源が配置されていない辺の中心点を結ぶ中心線X-X上に形成され、これらの係止突起14₃、14₄に前記反射シート20及び導光板21の係止部20₁～21₂が係止されて固定されている。これにより皺が発生しないように固定された反射シートを有する照明ユニット及びこれを用いた液晶表示装置が提供される。

明 細 書

照明ユニット及びこれを用いた液晶表示装置

技術分野

- [0001] 本発明は、皺等が発生しないように固定した反射シートを有する照明ユニット及びこれを用いた液晶表示装置に関する。

背景技術

- [0002] 液晶表示装置は、他の表示装置と比べて、低消費電力、軽量、省スペース等の特徴を備えていることから、携帯電話、パーソナルコンピュータ、カーナビゲーション、テレビジョン及び各種OA機器等の表示装置として広く使用されている。
- [0003] 一方、これらの機器は、年々、多機能化、高性能化、利便性の向上及び低コスト化等が進展していることから、この進展に追従して、この表示装置も一層の高品質化、低消費電力化、軽量化、省スペース化及び低コスト化等が要求されている。
- [0004] これらの液晶表示装置には、通常、明るい表示画面を実現するために、各種の光源を備えた照明ユニットが付設され、この照明ユニットにより液晶パネルの背後から光を照射するようになっている。そして、この照明ユニットは、光源の取付け位置によって、2つの異なったタイプに大別され、その一つは、導光板の側端面に沿って線光源を配置したエッジライト型であり、他は、導光板の裏面に光源を配置した直下型である。
- [0005] このうちエッジライト型は、薄型化と発光面の輝度均一性が優れているので、薄さを優先する液晶表示装置に採用され、また、直下型は、大型の光源を配設できるので、高輝度を必要とする液晶表示装置に採用されている。
- [0006] 図8は、公知のエッジライト型照明ユニットの一例を示す断面図である。この照明ユニットUT1は、液晶パネルを照明する導光板101と、導光板101の裏面に沿うように配され蛍光放電管102からの光を液晶パネルに向かって反射させる反射シート103とで構成されている。
- [0007] そして、反射シート103は、蛍光放電管102の周囲の部分103aと、導光板101の裏面側の部分103bとを分離しつつ、両面テープ107a、107b等の接着剤で両者が

接着され、また、蛍光放電管102を囲むようにコ字状に折り曲げられて、蛍光放電管102の近傍で両面テープ107a、107bによって固定されている。

[0008] ところが、この照明ユニットUT1のように、導光板101と反射シート103とが導光板101の裏面において両面テープで固定されると、導光板101と反射シート103の熱膨張率の差や吸水率の差により、照明ユニットの周囲の温度、湿度の変化で伸縮量の差が生じ、反射シート103に撓みが生じ、この撓みが照明ユニットの表面側の発光面で輝度ムラとなって映ってしまうことがある。特に、裏面側の蛍光放電管102に近い領域K1において、反射シート103のわずかな撓みや皺が発光面の輝度ムラとなって現われることがある。特に最近では、反射シート103にフィルム状のものが使用されるので、この撓みや皺が発生し易くなっている。

[0009] この課題を解決した照明ユニットは種々開発されており、以下にはその具体例として下記特許文献1に記載の照明ユニットについて説明する。図9は、下記特許文献1に記載された照明ユニットを示す断面図である。この照明ユニットUT2は、光源112と、光源112に近接して配置され光源112からの光を導光させて液晶パネルを照明する導光板111と、導光板111の裏面に沿うように配される第1の反射シート113Aと、導光板111と第1の反射シート113Aとの間に配されて光源112から発せられた光を反射させる第2の反射シート113Bとで構成されている。

[0010] そして、第2の反射シート113Bは、導光板111及び第1の反射シート113Aの何れにも接着等によって固定されず、導光板111と第1の反射シート113Aの間に挟み込まれて固定されている。

[0011] この照明ユニットUT2によれば、リフレクタ115の一方の端部と第1の反射シート113Aとが両面テープ117bで接着されていて第1の反射シート113Aに撓みや皺が生じたとしても、導光板111と第1の反射シート113Aとの間に接着の影響を受けない第2の反射シート113Bが配されているために、この第2の反射シート113Bにより導光板111を導光する光が反射されることになり、輝度ムラを生じることがなくなる。

[0012] しかしながら、これらの照明ユニットUTのうち、公知の照明ユニットUT1にあっては、反射シートの端部が接着剤で固定されているので、撓みや皺が発生してしまう。この点、照明ユニットUT2は、第2の反射シートが固定されていないので、この反射シ

ートに撓みや皺が発生することがなくなるが、第1の反射シート113Aは、両面テープ117bで固定されているので、撓みや皺が発生し易く、この撓みや皺が発生すると第2の反射シート113Bにも影響を及ぼす恐れがある。また、2枚の反射シートをセットにして、両面テープ等で固定しなければならないので、部品点数が多く、その取付けも面倒となっている。

[0013] 特に、高精細な液晶表示装置になるほど、画素一つ一つのサイズが小さくなると共に、一つの画素において配線等の占める割合が高くなるため、画素の開孔率は低下してしまう。そこで開孔率低下に伴う輝度の低下を補うために、導光板の一側辺だけに光源を配置するのではなく、両側端に光源を配置するものが高精細な液晶表示装置においてはよく見られる。しかしながら、両側端に光源を配する分、光源からの熱も増えて反射シートに皺がより発生し易くなる。そのため、下記特許文献1ないし特許文献2に開示されている構成を採用すると、上述のような問題がより一層顕著に現れる。

[0014] 特許文献1:特開2002-279814号公報(図4、図6、[0038]～[0041])

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0015] 本発明は、上記従来技術の課題を解決するためになされたものであり、すなわち、本発明の目的は、導光板の両側端に光源を配置する形式の液晶表示装置において、反射シートの皺の発生を抑えた照明ユニット及びこれを用いた液晶表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0016] 本願の請求項1に係る照明ユニットの発明は、矩形状の底壁面を有し、その一方の対向する側縁部に前記底壁面から突出した係止突起がそれぞれ形成されたハウジングと、前記各係止突起に係止される係止部を有する反射シートと、前記反射シート上に積層され前記係止突起に係止される係止部を有する導光板と、前記導光板の両側端に配置された光源とを備え、前記係止突起は前記導光板の光源が配置されていない辺の中心点を結ぶ中心線上に形成されていることを特徴とする。

[0017] 本願の請求項2に係る発明は、請求項1に記載の照明ユニットに係り、前記係止突

起は、対向する側縁部と平行に所定長さを有する線条突起からなることを特徴とする。

[0018] 本願の請求項3に係る発明は、請求項2に記載の照明ユニットに係り、前記対向する線条突起は、一方が他方よりも長くなっていることを特徴とする。

[0019] 本願の請求項4に係る発明は、請求項1〜3の何れか1項に記載の照明ユニットに係り、前記対向する係止突起は、一方の係止突起の長手方向の中心点が前記中心線上にあり、他方の係止突起の長手方向の中心点が前記中心線から外れた位置に形成されていることを特徴とする。

[0020] 本願の請求項5に係る液晶表示装置の発明は、請求項1〜4の何れか1項に記載の照明ユニットと、前記照明ユニットの照射面側に配設された液晶パネルを備えたことを特徴とする。

発明の効果

[0021] 請求項1の発明によれば、反射シートがハウジングの前記導光板の光源が配置されていない辺の中心点を結ぶ中心線上に設けられた係止突起で固定されることにより、導光板の外周縁付近に設けられる光源の熱により反射シートが膨張・収縮した際にも、膨張・収縮を係止突起が阻害することがないため、例えば反射シートが膨張した際に、係止部に固定されていることにより生じる皺等を発生させることがなく、以って発光面に輝度ムラのない照明ユニットを提供することができる。

[0022] また、請求項2の発明によれば、係止突起を線条突起とすることにより、ハウジングに係止突起を設ける際はハウジングを内部方向に切り起こすことで簡単に形成でき、ハウジング成型時に予め設ける必要がなく簡単にできる。

[0023] また、請求項3及び4に記載の発明によれば、係止突起の長さ及び位置が異なるように設けられており、このようにすることで反射シート及び導光板を設置する際に設置方向を間違えることがなくなる。

[0024] また、請求項5の発明によれば、請求項1〜4の効果を奏する照明ユニットを液晶表示装置として使用することにより、輝度ムラのない液晶表示装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0025] [図1]図1は本発明の液晶表示装置の照明ユニットを示す平面図、
[図2]図2は図1のハウジング及び枠体を底部から見た斜視図、
[図3]図3はハウジングを示す平面図、
[図4]図4は反射シート、導光板、及び光学シートを示す斜視図、
[図5]図5は図1のA-A断面図、
[図6]図6は液晶表示装置の側縁部を示し、図6Aは図5のC部を拡大した断面図で
あり、図6Bは図5のD部を拡大した断面図、
[図7]図7はハウジングに反射シートが取付けられた状態を示す平面図、
[図8]図8は公知のエッジライト型照明ユニットの一例を示す断面図、
[図9]図9は特許文献1に記載された照明ユニットを示す断面図。

符号の説明

- [0026] 11 ハウジング
12 底壁
13₁〜13₄ 側壁
14₁〜14₄ 切起片(係止突起)
15₁ 係止開口
20 反射シート
20₁、20₂ 凹状溝(係止部)
21 導光板
21₁、21₂ 凹状溝(係止部)
22a〜22c 光学シート
22a₁〜22c₂ 凹状溝
30 枠体
31₃、31₄ 側壁
32₁ 係止爪
50 光源

発明を実施するための最良の形態

- [0027] 以下、本発明の好適な実施の形態を図面を参照しながら説明する。但し、以下に

説明する実施形態は、本発明の技術思想を具体化するための照明ユニット及びこれを用いた液晶表示装置を例示するものであって、本発明をこれらに限定することを意図するものではなく、請求の範囲に含まれるその他の実施形態のものも等しく適用し得るものである。

実施例 1

[0028] 図1は本発明の液晶表示装置の照明ユニットを示す平面図、図2は図1のハウジング及び枠体を底部から見た斜視図、図3はハウジングを示す平面図、図4は反射シート、導光板、及び光学シートを示す斜視図、図5は図1のA-A断面図、図6は液晶表示装置の側縁部を示し、図6Aは図5のC部を拡大した断面図であり、図6Bは図5のD部を拡大した断面図、図7はハウジングに反射シートが取付けられた状態を示す平面図である。

[0029] 照射ユニット10は、図1〜図4に示すように、2つの光源と、これらの光源からの光を導く導光板21と、この導光板21の表面に配設された光学シート22と、導光板21の裏面に配設される反射シート20と、これらの部品を収容するハウジング11と、このハウジング11の開口縁に装着される枠体30とからなる。なお、図1〜図4中では、光源は省略されている。

[0030] ハウジング11は、図2、図3に示すように、矩形状の底壁12と、この底壁面の外周囲から折曲して起立され所定の高さを有する側壁13₁〜13₄とを備え、上部が開口した浅底の箱状をなし、板金加工によって形成される。このハウジング11は、反射シート20、導光板21、及び光学シート22等の部品を収容できる大きさになっている。

[0031] ハウジング11の底壁12には、裏面方向へ突出した複数の突起12₁、12₂及び複数の切起片14₁、14₂と、表面方向へ突出した2個の切起片14₃、14₄とが設けられる。複数の突起12₁、12₂は、液晶表示装置が机上等に載置されたとき平坦に支持するもので、各突起12₁、12₂は同じ高さになっている。また、複数の切起片14₁、14₂、14₃、14₄は底壁12から切起こして形成され、切起片14₁、14₂は、ハウジング11を他の機器等に取り付ける際に使用されるものであり、切起片14₃、14₄は、ハウジング11内に収容或は装着される部品及び配線を支持固定するものである。

[0032] 複数の切起片14₁、14₂、14₃、14₄のうち、対向する一対の切起片14₃、14₄（以

下、第1切起片、第2切起片という)は、図3に示すように、それぞれ底壁12の内面方向に突出し、対向する短辺側壁13₃、13₄のそれぞれの中心点13'₃、13'₄を結ぶ中心線X-X上にあつて、各短辺側壁13₃、13₄に接近した位置に形成される。

[0033] 第1切起片14₃は、切起片の中心部14'₃は中心線X-X上にあり、第2切起片14₄の14'₄はこの中心線X-X上から外れたところに設けられる。また、各切起片14₃、14₄の横幅はそれぞれ異なり、第1切起片14₃が短く、第2切起片14₄が第1切起片より長くなっている。なお、この横幅は、第1、第2切起片を逆にしもよい。更に、各切起片14₃、14₄の高さは、導光板21の肉厚より短く形成される。

[0034] 各切起片14₃、14₄は、板金加工によって細片で形成されているが、細片に限定されるものではなく、例えば、本体ハウジングを樹脂材の成型体で形成する場合は、細片を線条突起で形成してもよい。また、突起の形状は、線条でなく、円形、楕円形等任意の形状に形成してもよい。

[0035] また、各短辺側壁13₃、13₄には複数の係止開口15₁が形成される。これらの係止開口15₁は、枠体30の係止爪と係合される。

[0036] 枠体30は、ハウジング11の上部の開口縁を覆い側壁と係合され、ハウジング11内に収容される反射シート20、導光板21及び光学シート22等の部品を固定するもので、額縁状をなし、合成樹脂により形成される。

[0037] 額縁状の枠体30は、長短の枠辺30₁〜30₄からなり、何れも幅狭に形成される。これらの枠辺30₁〜30₄のうち、対向する短辺30₃、30₄の枠体には、所定高さの側壁31₃、31₄が起立され、これらの側壁31₃、31₄に複数の係止爪32₁が形成される。

[0038] 導光板21は、図4に示すように、矩形状をなし所定の肉厚を有する板状体からなり、例えば、乳白色のアクリル系樹脂材で形成される。その形状は、ハウジング11より若干サイズの小さい矩形状をなし、導光板の光源が配置されていない対向する短辺の側壁に、ハウジング11の底壁面12に形成された第1、第2切起片14₃、14₄と係合する凹状溝21₁、21₂(第1、第2凹状溝という)が形成される。すなわち、第1凹状溝21₁は、短辺の中心部にあつて、その幅長が第1切起片14₃の横幅に合わせて狭く、また、第1凹状溝21₂は他の短辺のほぼ中心部にあつて、その溝幅が第2切起片14₄の横幅に合わせて幅広に形成される。

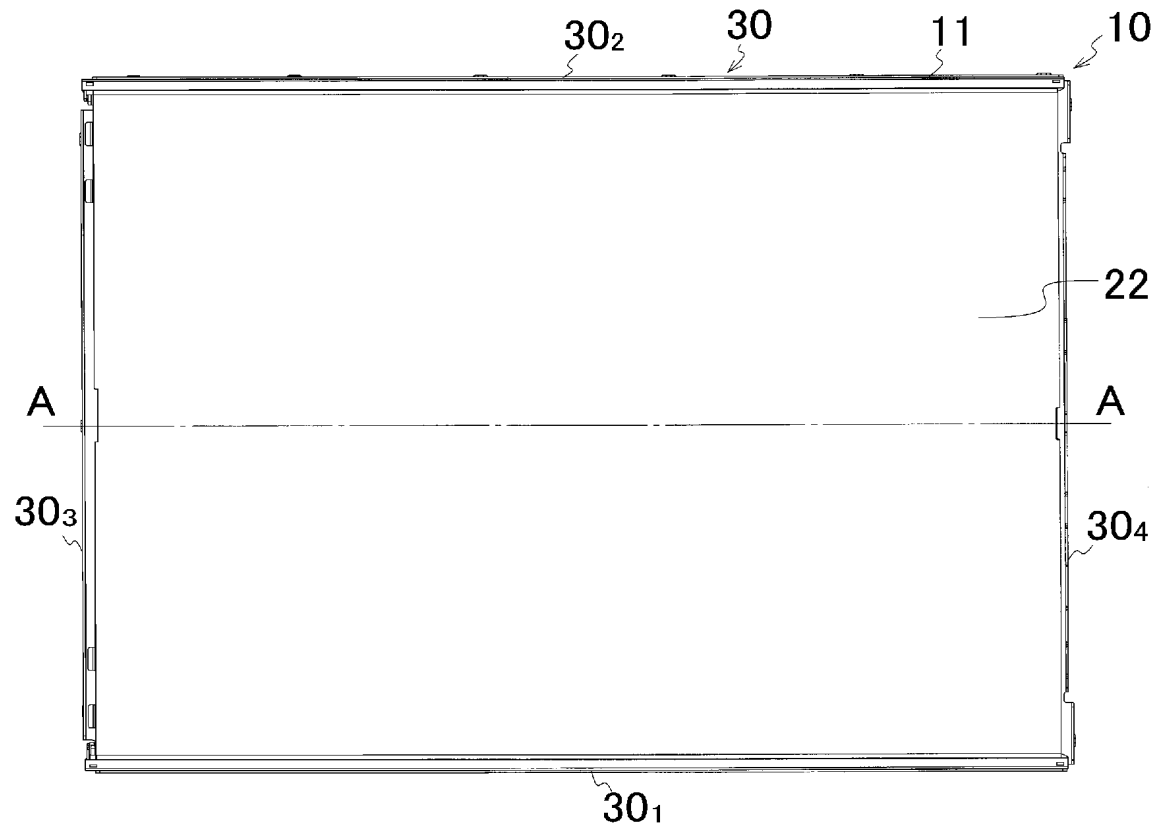
- [0039] 反射シート20は、導光板21と同じ形状を有し、導光板21の凹状溝21₁、21₂と同じ位置に同じ形状の凹状溝20₁、20₂が設けられ、高反射率を有する白色の樹脂製フィルムで形成される。
- [0040] また、光学シート22は、複数枚のシート22a〜22c、例えば拡散シートや集光シート等からなり、それぞれのシート22a〜22cは、導光板21と同じ形状を有し、導光板21の凹状溝21₁、21₂と同じ位置に同じ形状の凹状溝22a₁と22a₂、22b₁と22b₂、22c₁と22c₂が形成される。
- [0041] この照明ユニット10の組立は、ハウジング11内に反射シート20、導光板21及び光学シート22が反射シート20を最下位にして順に積層させて収容する。その際に、ハウジング底壁面の第1、第2切起片14₃、14₄に、反射シート20及び導光板21の各凹状溝20₁、20₂、21₁、21₂等を係合させる。第1、第2切起片14₃、14₄の位置及び幅長がそれぞれ異なっているので、反射シート及び導光板は、表裏、左右方向が誤って収容されることがない。すなわち、各切起片14₃、14₄の横幅に合わせて各凹状溝20₁、20₂、21₁、21₂等の溝幅が設定されているので、導光板及び反射シートを左右、或は表裏を間違えると凹状溝を各切起片に合わせることができなくなる。
- [0042] 次いで、導光板21の上に光学シート22を載置し、その外周縁を額縁状の枠体30で押さえて、枠体30の係止爪32₁をハウジング11の係止開口15₁に係止し、組立を終了する(図5、図6A、図6B参照。)
- [0043] このようにして組立てた照明ユニット10は、導光板21の長辺側縁に沿って2つの光源50(図7参照)を配設し、光学シート22の上に液晶パネルを載置して、額縁状の外枠で液晶パネルの外周囲を覆うことにより液晶表示装置を完成する。なお光源50、液晶パネル、及び外枠等は、いずれも公知のものを使用するのでその説明を省略する。
- [0044] 図7は、ハウジングに反射シートが取付けられた状態を示す平面図であって、この組立によって、反射シート20の第1、第2凹状溝20₁、20₂は、ハウジング11の第1、第2切起片14₃、14₄に係合され、反射シート20の対向する短辺の中心点を結ぶ中心線が、導光板の光源が配置されていない対向する短辺側壁13₃、13₄のそれぞれの中心点13'₃、13'₄を結ぶ中心線X-X上に位置して固定される。

- [0045] この固定状態で反射シート20が、例えば熱的要因によって、中心線X-Xと直交するY方向へ所定の長さ ΔY 伸びたとなると、反射シート20が、短辺側壁13₃、13₄の中心線X-X線上で固定されているので、 $Y_1 = Y_2 = \Delta Y / 2$ となり、 Y_1 、 Y_2 は、それぞれ ΔY の二分の一だけ均等に伸びることになる。この伸び量 ΔY は、仮に、反射シート20がハウジング11に固定されていないとすると、何れかの方向へ ΔY 偏り、他方はその分スペースが空くことになる。また、反射シート20が中心線X-X上でなく、中心線を外れた位置で固定される場合も、Y方向の伸びは均等にならない。
- [0046] したがって、反射シート20がY方向へ均等に伸びるので、ハウジング11の短辺側壁13₁、13₂等に当接して、部分的に応力が集中することがなくなる。また、中心線X-X方向における伸びは、反射シート20の第1、第2凹状溝20₁、20₂と、ハウジング11の第1、第2切起片14₃、14₄との間に所定の隙間を形成することにより、この伸びに対応する。その結果、反射シート20の表面に部分的な応力が集中し撓みや皺が発生することがない。
- [0047] また、導光板21も反射シート20と同じ方法により、固定されているので、一方の側壁に偏ることがなくなる。したがって、この側壁には、通常、線状光源が配置されるので、側壁と光源との距離も短くでき、バランスよく配設することが可能になる。

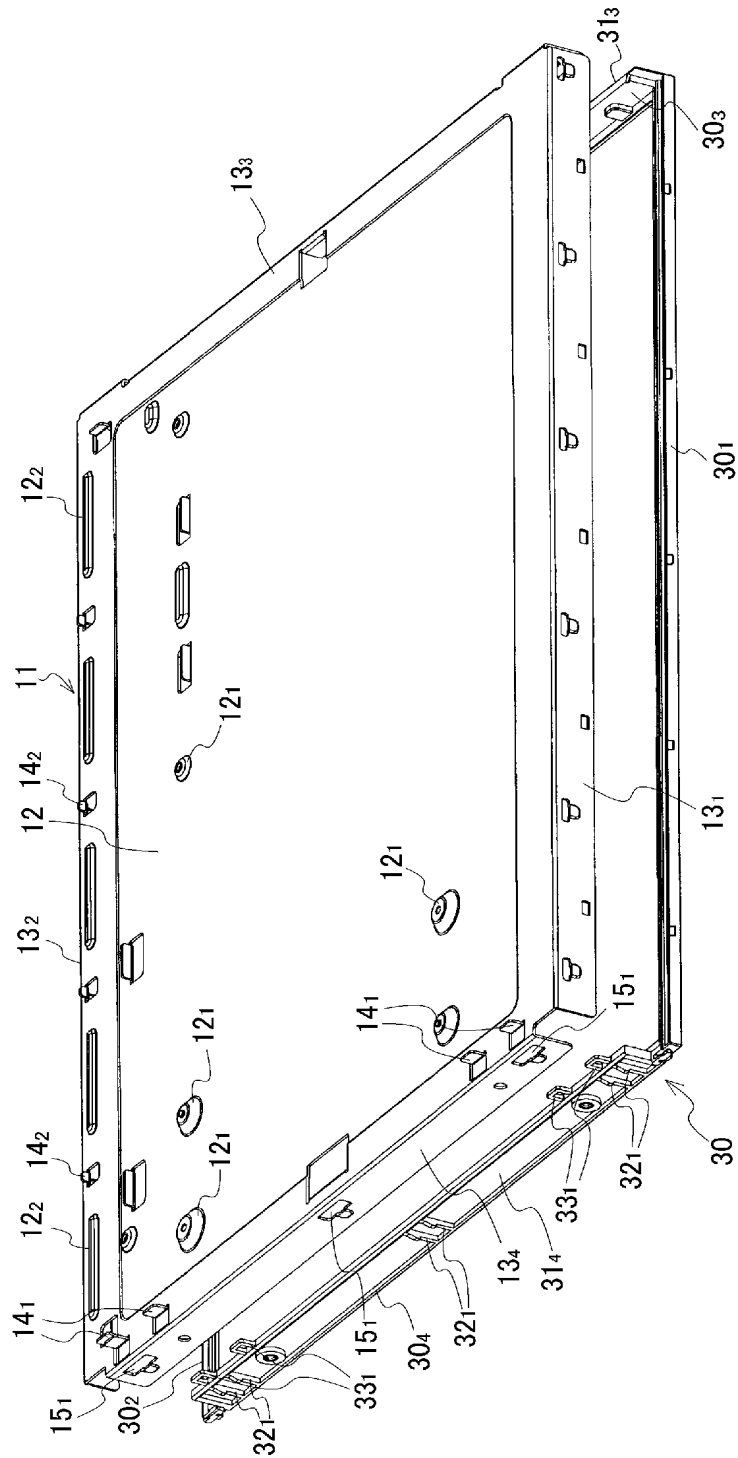
請求の範囲

- [1] 矩形状の底壁面を有し、その一方の対向する側縁部に前記底壁面から突出した係止突起がそれぞれ形成されたハウジングと、前記各係止突起に係止される係止部を有する反射シートと、前記反射シート上に積層され前記係止突起に係止される係止部を有する導光板と、前記導光板の両側端に配置された光源とを備え、前記係止突起は前記導光板の光源が配置されていない辺の中心点を結ぶ中心線上に形成されていることを特徴とする照明ユニット。
- [2] 前記係止突起は、対向する側縁部と平行に所定長さを有する線条突起からなることを特徴とする請求項1に記載の照明ユニット。
- [3] 前記対向する線条突起は、一方が他方よりも長くなっていることを特徴とする請求項2に記載の照明ユニット。
- [4] 前記対向する係止突起は、一方の係止突起の長手方向の中心点が前記中心線上にあり、他方の係止突起の長手方向の中心点が前記中心線上から外れた位置に形成されていることを特徴とする請求項1〜3の何れか1項に記載の照明ユニット。
- [5] 請求項1〜4の何れか1項に記載の照明ユニットと、前記照明ユニットの照射面側に配設された液晶パネルを備えたことを特徴とする液晶表示装置。

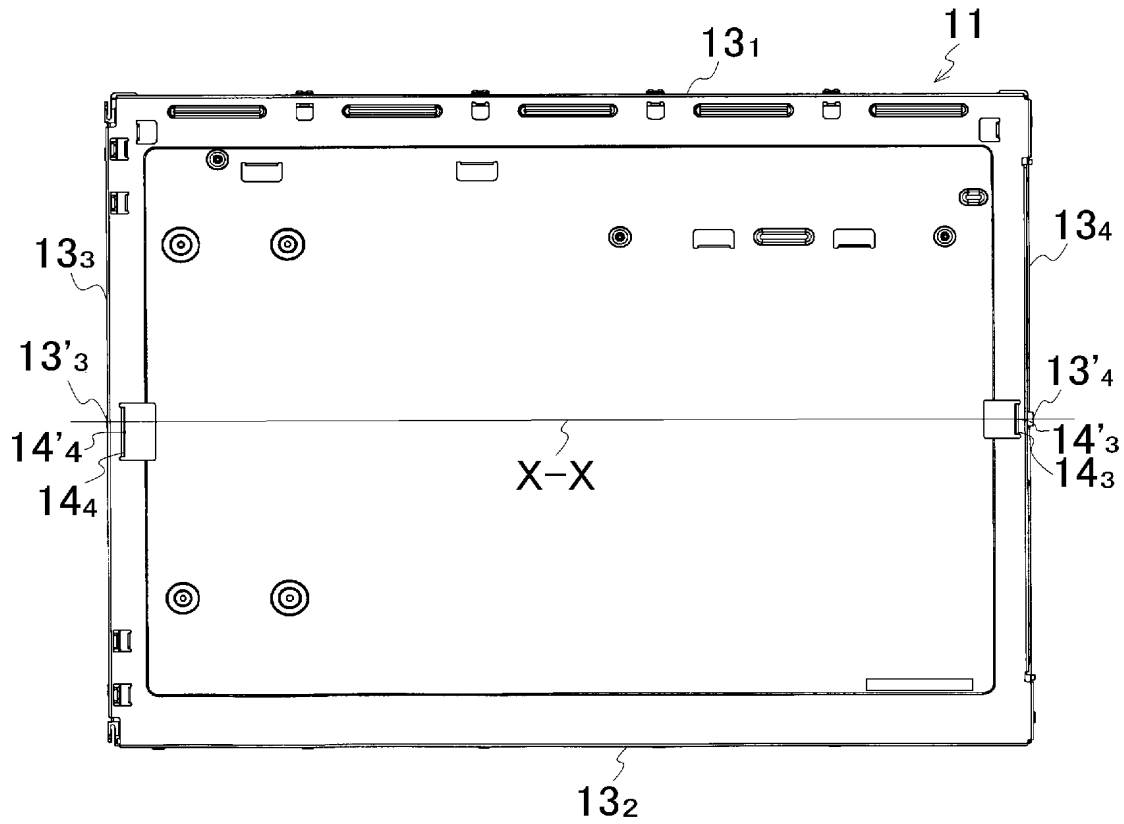
[図1]



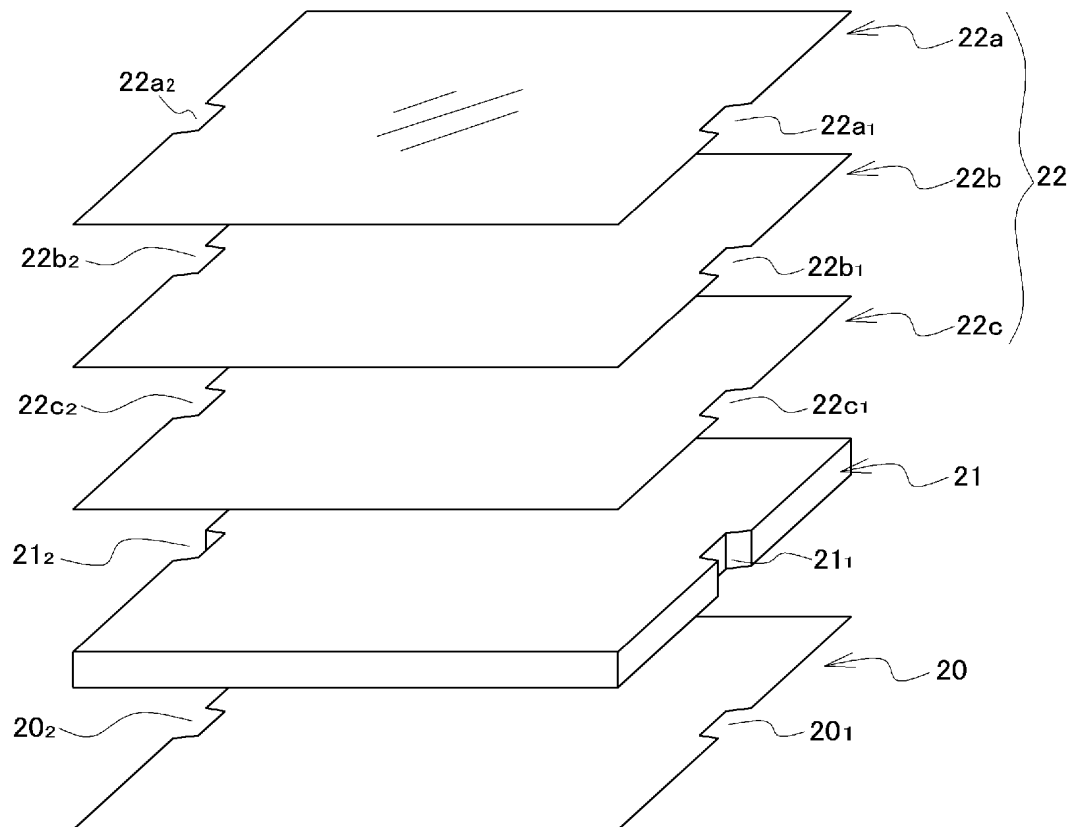
[図2]



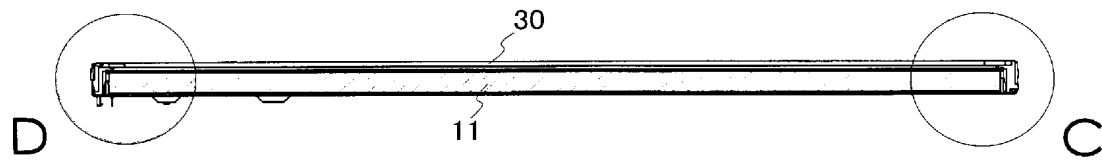
[図3]



[図4]



[図5]



[図6]

図6A

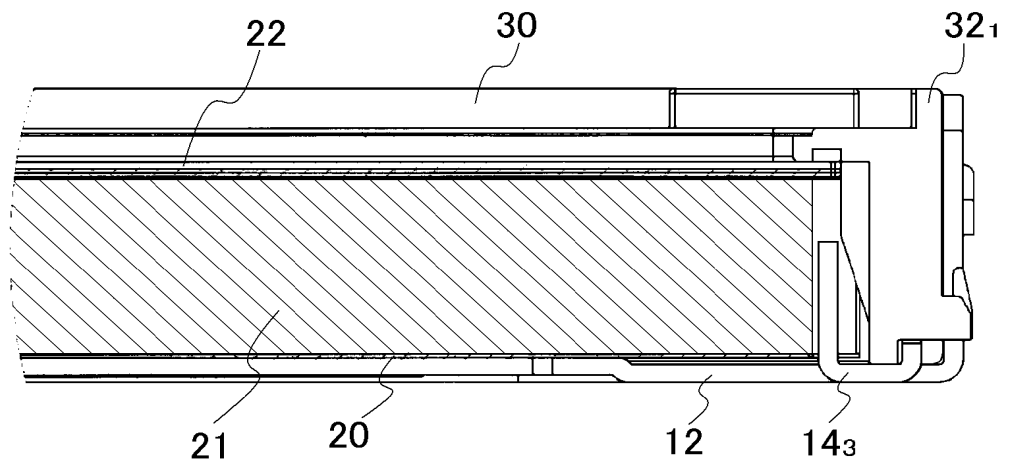
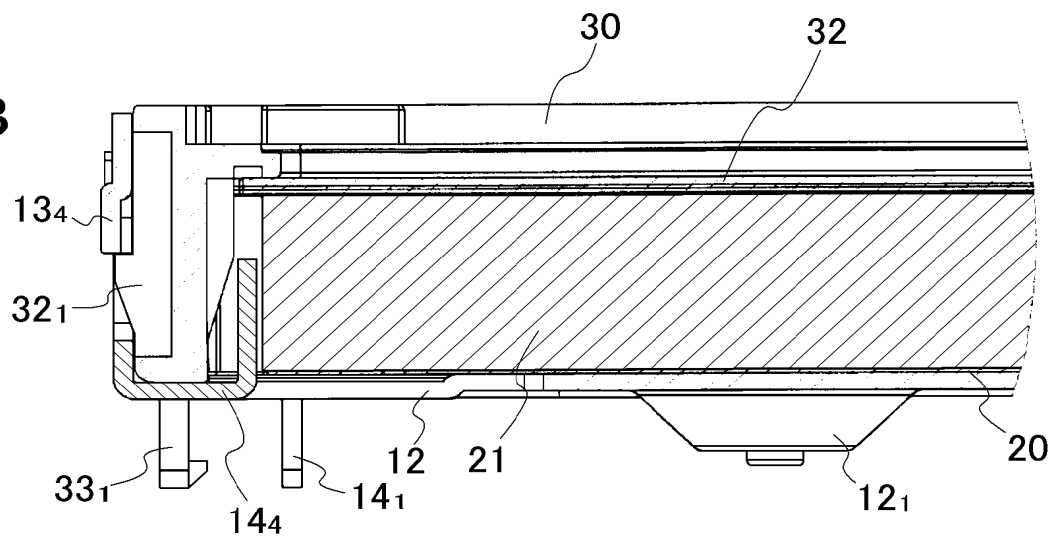
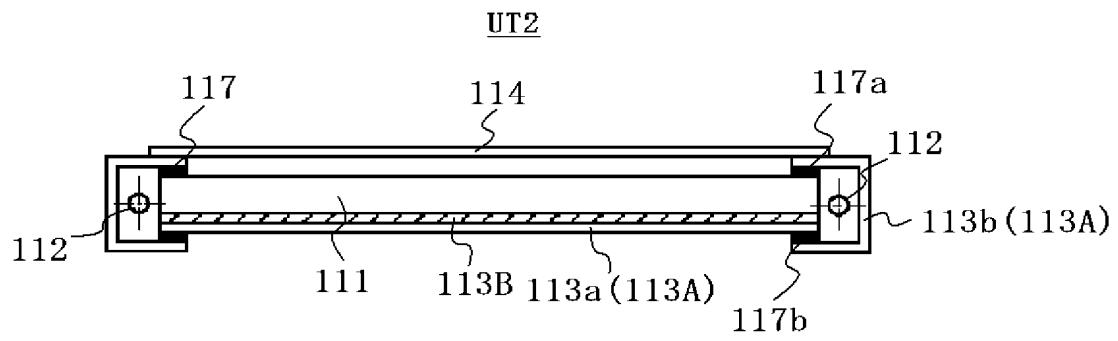


図6B



[[図9]]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004475

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ F21V8/00, G02F1/1333, 1/13357//F21Y103:00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ F21V8/00, G02F1/1333, 1/13357//F21Y103:00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2003-162232 A (Hitachi, Ltd.), 06 June, 2003 (06.06.03), Full text (Family: none)	1, 2, 5 3, 4
Y	JP 2000-180854 A (Sharp Corp.), 30 June, 2000 (30.06.00), Page 4, column 5, lines 20 to 24; Fig. 7 (Family: none)	3
Y	JP 2002-6142 A (Enplas Corp.), 09 January, 2002 (09.01.02), Page 5, column 7, lines 9 to 13; Fig. 8 (Family: none)	4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 June, 2005 (01.06.05)

Date of mailing of the international search report

14 June, 2005 (14.06.05)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))
 Int.Cl.⁷ F21V8/00, G02F1/1333, 1/13357 // F21Y103:00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))
 Int.Cl.⁷ F21V8/00, G02F1/1333, 1/13357 // F21Y103:00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 5 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2 0 0 3 - 1 6 2 2 3 2 A (株式会社日立製作所) 2 0 0 3 . 0 6 . 0 6 , 全文 (ファミリー無し)	1, 2, 5 3, 4
Y	JP 2 0 0 0 - 1 8 0 8 5 4 A (シャープ株式会社) 2 0 0 0 . 0 6 . 3 0 , 第4頁第5欄第20-24行, 第7図 (ファミリー無し)	3

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
 0 1 . 0 6 . 2 0 0 5

国際調査報告の発送日 14. 6. 2005

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (I S A / J P)
 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 柿崎 拓

3 X 3 3 3 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-6142 A (株式会社エンプラス) 2002.01.09, 第5頁第7欄第9-13行, 第8図 (ファミリー無し)	4